



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105574937 B

(45)授权公告日 2018.04.17

(21)申请号 201510768001.5

(22)申请日 2015.11.11

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105574937 A

(43)申请公布日 2016.05.11

(73)专利权人 北京四象网讯科技有限公司
地址 100007 北京市东城区安定门东大街
28号雍和大厦B座1209

(72)发明人 蒋君伟 高建松 张黎明 崔文亮

(74)专利代理机构 北京布瑞知识产权代理有限公司 11505

代理人 孟潭

(51)Int.Cl.
G07B 15/04(2006.01)

(56)对比文件

CN 104766477 A,2015.07.08,
CN 104766477 A,2015.07.08,
CN 104167023 A,2014.11.26,
CN 203746125 U,2014.07.30,
CN 104978768 A,2015.10.14,
CN 104240352 A,2014.12.24,
CN 104952277 A,2015.09.30,

审查员 赵斌洁

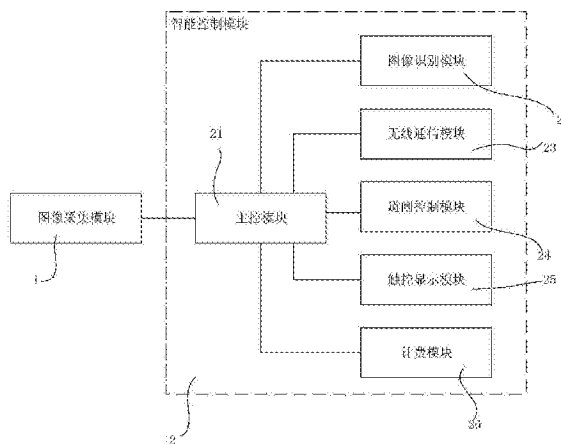
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种基于无线网络的停车场管理系统

(57)摘要

本发明公开了一种基于无线网络的停车场管理系统,其特征在于,包括:车辆检测单元,其配置为检测进入/离开停车场的车辆的身份信息;智能控制单元,其配置为根据所述车辆检测单元检测的车辆的身份信息,判断是否对车辆放行,如果是,则所述智能控制单元控制停车场出口或入口处的道闸打开对车辆放行。本发明的优点在于,实现了无线组网,解决了有线组网的施工复杂、成本高的问题。并且采用了无线通信模块以实现出入口智能控制单元之间的无线通信,其通信距离远,穿透能力强。解决了停车场布线成本高、效率低下、出场排队时间长、用户体验差的问题。



1. 一种基于无线网络的停车场管理系统,其特征在于,包括:
 - 车辆检测单元,其配置为检测进入/离开停车场的车辆的身份信息;
 - 智能控制单元,其配置为根据所述车辆检测单元检测的车辆的身份信息,判断是否对车辆放行,如果是,则所述智能控制单元控制停车场出口或入口处的道闸打开对车辆放行;
 - 所述身份信息为车辆的车牌信息,所述车辆检测单元为一图像采集模块,所述图像采集模块设置在停车场的出口或入口处,其配置为采集车辆的车牌图像信息;
 - 所述智能控制单元设置有多个且分别设置于停车场的出口或入口处,每个所述智能控制单元包括:
 - 无线通信模块;
 - 图像识别模块,其配置为接收所述车牌图像信息,并对所述车牌图像信息进行识别以生成所述车牌信息;
 - 主控模块,其配置为根据所述车牌信息判断是否对车辆放行,如果是,则所述主控模块发出放行指令;
 - 及道闸控制模块,其配置为接收所述放行指令并控制停车场出口或入口的道闸对车辆进行放行操作;
 - 多个所述智能控制单元之间通过各所述无线通信模块进行无线通信;
 - 所述智能控制单元还包括一计费模块,所述计费模块包括用于记录停车时间的计时模块和根据所述计时模块记录的停车时间计算停车费用的缴费模块;所述主控模块在所述缴费模块完成缴费操作后发出放行指令;
 - 所述主控模块具有一存储模块和一对比模块,所述存储模块存储有预设车牌信息的车牌信息数据库;所述对比模块判断所述车牌信息是否存在于所述车牌信息数据库,如果是,则所述主控模块向所述道闸控制模块发送放行指令,所述道闸控制模块接收所述放行指令后对该车辆进行放行操作;
 - 所述无线通信单元包括一移动通信模块,所述移动通信模块采用2G、3G或4G网络进行通信;
 - 所述无线通信单元还包括一ISM无线模块,所述ISM无线模块通过串口或者SPI接口直接连接在所述主控模块上,所述ISM无线模块的工作频段为315MHz,433MHz或868MHz;在通常情况下,由移动通信模块来完成智能控制单元之间的通信,当移动通信模块不稳定或者失效的时候,由ISM无线模块来完成无线通信;
 - 所述系统还包括一云端服务器,所述智能控制单元部署为一本地服务器,所述云端服务器配置为通过互联网与多个本地服务器进行信息同步,所述云端服务器出故障时,车牌识别、抬杆放行、计时、自动缴费功能通过本地服务器完成。
2. 如权利要求1所述的基于无线网络的停车场管理系统,其特征在于,所述智能控制单元还包括一显示模块。
3. 根据权利要求1所述的基于无线网络的停车场管理系统,其特征在于,所述图像采集模块为摄像头。

一种基于无线网络的停车场管理系统

技术领域

[0001] 本发明属于停车场管理的技术领域,具体的是一种基于无线网络的停车场管理系统。

背景技术

[0002] 由于汽车工业的发展和鼓励轿车进入家庭及一系列相关政策的实施,特别是经济水平的发展和城市现代化水平的提高,城市静态交通问题越来越突出。能否有效地解决停车难的问题,已成为影响和制约城市建设和经济发展的一个重要因素。

[0003] 现有的智能停车场设备一般采用摄像头自动识别车牌并自动计费。在停车场的每一个出入口都有一个摄像头,需要摄像头之间能够通信。比如,对于最简单的一入一出停车场,出口摄像头需要得到入口摄像头传过来的车辆入口记录数据,这样在检测到车辆驶出停车场时,才能够根据车辆进入时间进行计时收费。

[0004] 现有的智能停车场基本都采用有线连接的方式进行数据通信,即在摄像头之间通过地面开槽,埋入网线的方式,使得摄像头之间组成局域网通信。此种网络连接方式要求每个入口和每个出口之间都必须有网线连接。

[0005] 现有方案并不连接互联网,以现金收费为主,出场排队时间长,效率低,用户体验差。部分方案可以连接互联网实现自动收费,但以有线组网为主,施工时间长,改造车场成本高。

[0006] 上述技术明显的缺点就是有线布线成本高,施工难度大以及工期长。由于每个入口出口之间都需要有线连接,对于多个出入口的停车场尤其不便。对于出口入口距离较远或者环境较复杂的停车场,施工成本甚至会超过设备本身的成本。此外,如果停车场变动,比如增加出入口,都需要重新布线施工,灵活性很差。

发明内容

[0007] 鉴于现有技术存在的上述问题,本发明的目的在于提供一种实现停车场的无线化管理的基于无线网络的停车场管理系统。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供了一种基于无线网络的停车场管理系统,包括:

[0009] 车辆检测单元,其配置为检测进入/离开停车场的车辆的身份信息;

[0010] 智能控制单元,其配置为根据所述车辆检测单元检测的车辆的身份信息,判断是否对车辆放行,如果是,则所述智能控制单元控制停车场出口或入口处的道闸打开对车辆放行。

[0011] 作为优选,所述身份信息为车辆的车牌信息,所述车辆检测单元为一图像采集模块,所述图像采集模块设置在停车场的出口或入口处,其配置为采集车辆的车牌图像信息;

[0012] 所述智能控制单元设置有多个且分别设置于停车场的出口或入口处,每个所述智能控制单元包括:

[0013] 无线通信模块;

[0014] 图像识别模块,其配置为接收所述车牌图像信息,并对所述车牌图像信息进行识别以生成所述车牌信息;

[0015] 主控模块,其配置为根据所述车牌信息判断是否对车辆放行,如果是,则所述主控模块发出放行指令;

[0016] 及道闸控制模块,其配置为接收所述放行指令并控制停车场出口或入口的道闸对车辆进行放行操作;

[0017] 多个所述智能控制单元之间通过各所述无线通信模块进行无线通信。

[0018] 作为优选,所述智能控制单元还包括一显示模块。

[0019] 作为优选,所述智能控制单元还包括一计费模块,所述计费模块包括用于记录停车时间的记时模块和根据所述记时模块记录的停车时间计算停车费用的缴费模块;所述主控模块在所述缴费模块完成缴费操作后发出放行指令。

[0020] 作为优选,所述图像采集模块为摄像头。

[0021] 作为优选,所述主控模块具有一存储模块和一对比模块,所述存储模块存储有预设车牌信息的车牌信息数据库;所述对比模块判断所述车牌信息是否存在于所述车牌信息数据库,如果是,则所述主控模块向所述道闸控制模块发送放行指令,所述道闸控制模块接收所述放行指令后对该车辆进行放行操作。

[0022] 作为优选,所述无线通信单元包括一移动通信模块,所述移动通信模块采用2G、3G或4G网络进行通信。

[0023] 作为优选,所述无线通信单元还包括一ISM无线模块,所述ISM无线模块通过串口或者SPI接口直接连接在所述主控模块上。

[0024] 作为优选,所述ISM无线模块的工作频段为315MHz,433MHz或868MHz。

[0025] 作为优选,还包括一云端服务器,所述智能控制单元部署为一本地服务器,所述云端服务器配置为通过互联网与多个本地服务器进行信息同步。

[0026] 本发明的有益效果是,实现了无线组网,解决了有线组网的施工复杂、成本高的问题。并且采用了无线模块以实现出入口智能控制单元之间的无线通信,其通信距离远,穿透能力强。移动通信模块用于连接互联网,可以实现自动收费、本地和云端服务器的同步。解决了停车场布线成本高、效率低下、出场排队时间长、用户体验差的问题。

附图说明

[0027] 图1为本发明的基于无线网络的停车场管理系统的结构示意图;

[0028] 图2为本发明的基于无线网络的停车场管理系统运行时车辆进入停车场的流程图;

[0029] 图3为本发明的基于无线网络的停车场管理系统运行时车辆离开停车场的流程图。

具体实施方式

[0030] 下面通过具体的实施例并结合附图对本发明做进一步的详细描述。

[0031] 如图1所示,本发明提供一种基于无线网络的停车场管理系统,包括:

[0032] 车辆检测单元1,其配置为检测进入/离开停车场的车辆的身份信息;

[0033] 智能控制单元2,其配置为根据所述车辆检测单元1检测的车辆的身份信息,判断是否对车辆放行,如果是,则所述智能控制单元2控制停车场出口或入口处的道闸打开对车辆放行。本发明主要是针对现有技术的布网方式进行改进,采用无线网络方式实现通信,具有通信距离远,穿透能力强的特点。对于车辆检测单元1来说,其目的主要是在车辆进入停车场或者离开停车场时对车辆的身份进行验证,理论上来说,基于射频技术、蓝牙技术或者其他身份认证方式均可以适用于本发明。但在具体实施时,优选地,所述车辆检测单元1为一图像采集模块,例如摄像头或者照相机。这时所述身份信息为车辆的车牌信息,而所述图像采集模块设置在停车场的出口或入口处,其配置为采集车辆的车牌图像信息。随后所述车牌图像信息将通过主控模块进行进一步识别处理以获得车辆的车牌信息。在这一实施方式中,所述智能控制单元2设置有多个且分别设置于停车场的出口或入口处,每个所述智能控制单元2包括:

[0034] 无线通信模块23;

[0035] 图像识别模块22,其配置为接收所述车牌图像信息,并对所述车牌图像信息进行识别以生成所述车牌信息;

[0036] 主控模块21,其配置为根据所述车牌信息判断是否对车辆放行,如果是,则所述主控模块21发出放行指令;

[0037] 及道闸控制模块24,其配置为接收所述放行指令并控制停车场出口或入口的道闸对车辆进行放行操作;多个所述智能控制单元之间通过各所述无线通信模块进行无线通信。

[0038] 进一步地,作为优选,如图1所示,所述智能控制单元还包括一显示模块,用于显示车辆的车牌号、停车费或者剩余停车位等相关信息,可以是LED显示屏。

[0039] 对于停车场的收费来说,目前常见的做法是进行自动计时再结合人工收费方式,效率低下,排队现象严重,用户体验低下。因此,在本发明中,作为优选,所述智能控制单元21还包括一计费模块26,所述计费模块26包括用于记录停车时间的记时模块(图1中未示出)和根据所述记时模块记录的停车时间计算停车费用的缴费模块(图1中未示出);所述主控模块21在所述缴费模块完成缴费操作后发出放行指令。

[0040] 另外,作为优选,所述主控模块21具有一存储模块(图1中未示出)和一对比模块(图1中未示出),所述存储模块存储有预设白名单。白名单可以有多种灵活的设置方式,例如年度白名单,或者是临时白名单等,可以根据用户需要进行设置与更改。预设白名单即预设车牌信息的车牌信息数据库;存在于这一白名单的车辆,主控模块21将会执行放行操作。即当所述对比模块进行判断所述车牌信息是否存在于所述车牌信息数据库这一操作时,如果是,则所述主控模块21向所述道闸控制模块24发送放行指令,所述道闸控制模块24接收所述放行指令后对该车辆进行放行操作。

[0041] 本发明中采用无线通信单元23完成智能控制单元之间的数据通信,相较于传统的布线方式,降低了施工成本。优选地,在本发明中,所述无线通信单元23包括一移动通信模块,所述移动通信模块采用2G、3G或4G网络进行通信。更优选地,所述无线通信单元还包括一ISM无线模块,所述ISM无线模块通过串口或者SPI接口直接连接在所述主控模块上。这种通过串口直接连接的方式,与传统的串口转USB再连接的方法相比,更加可靠与稳定。并且,所述ISM无线模块的工作频段为315MHz,433MHz或868MHz,其传送距离长,穿透能力强。在通

常情况下,可以由移动通信模块来完成智能控制单元之间的通信。当移动通信模块不稳定或者失效的时候,也可以由ISM无线模块来完成无线通信。

[0042] 再进一步地,作为优选,本发明还可以包括一云端服务器,所述智能控制单元2部署为一本地服务器,所述云端服务器配置为通过互联网与多个本地服务器进行信息同步。云端服务器出故障时,车牌识别、抬杆放行、计时、自动缴费等功能可以通过本地服务器完成。

[0043] 图2和图3分别示出了应用本发明的基于无线网络的停车场管理系统时车辆进场和离场的流程图,以下结合图2和图3分别进行描述:

[0044] 车辆进入停车场:1) 车辆准备进场,入口摄像头自动识别车牌并将车牌信息同步给入口智能控制单元1的入口主控模块;2) 入口主控模块判断车辆是否在停车场白名单里;3) 根据车辆是否属于白名单,入口主控模块给入口道闸控制模块发相应指令,控制是否抬杆放行。非白名单车辆会在拒绝抬杆后走其他流程,如输入白名单等。

[0045] 车辆离开停车场:1) 出口摄像头自动识别车牌并将信息同步给出口智能控制单元的出口主控模块;2) 出口主控模块计算停车时长和需要缴纳的停车费用;3) 出口主控模块经过移动通信模块和云端服务器确认,判断车辆是否已经完成自助交费。4) 如果车辆已经完成自助交费,出口主控模块给出口道闸控制模块发出放行指令,抬杆放行;车主在出口摄像头识别之前15分钟之内完成缴费就会自动抬杆放行。5) 如果车辆没有完成自助交费,出口主控模块不会发出放行指令,等待车主缴费完成后再发出抬杆指令放行车辆。

[0046] 根据本发明的无线停车场系统实现了停车场全自动管理,入场自动抬杆,用户提前缴费就能实现出场自动抬杆放行。可以大大提高停车场通行效率;减少停车场管理成本甚至是无人化管理;并且能够提升车主用户体验,减少出入场排队时间。此外,相比有线方案,显著减少改造停车场需要的人力成本和施工成本。

[0047] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

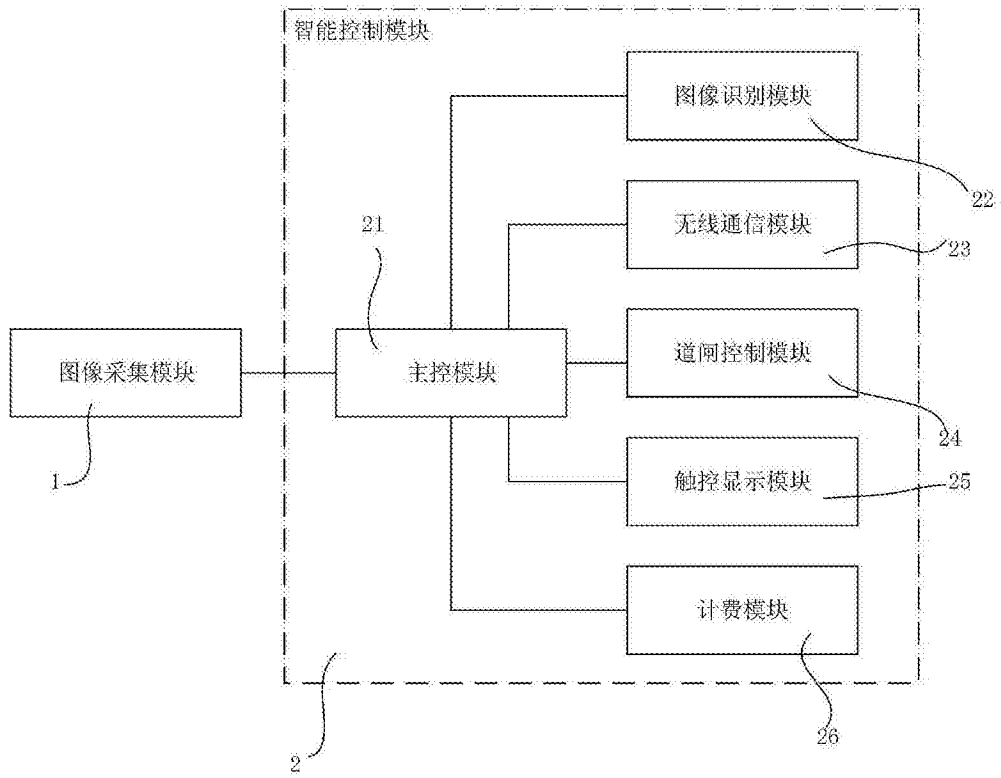


图1

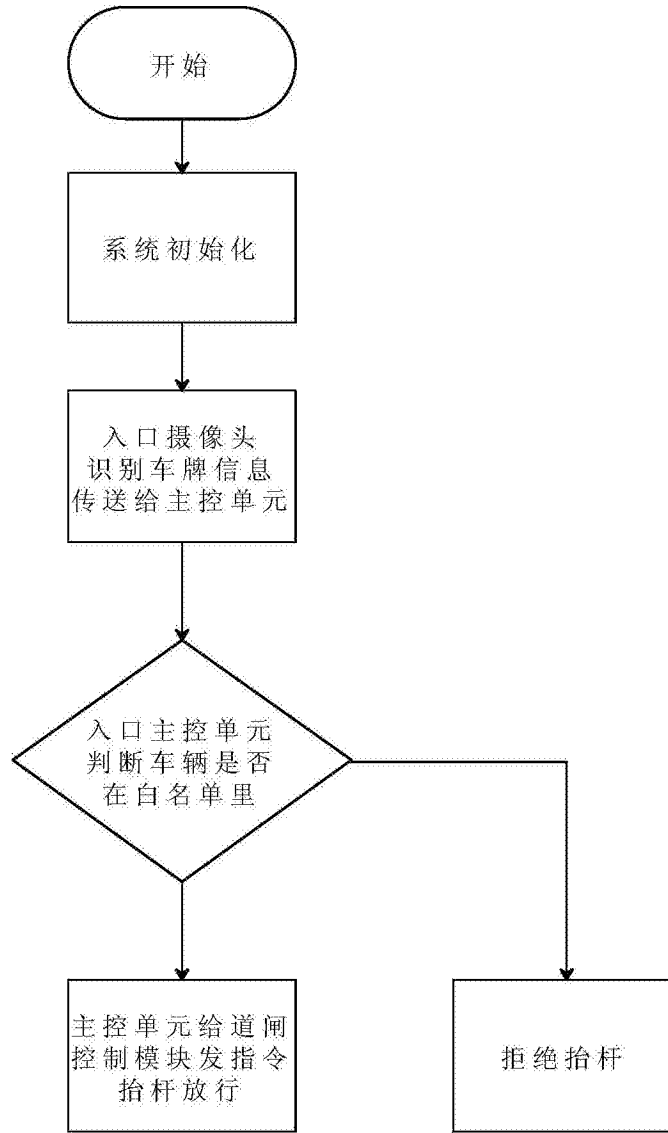


图2

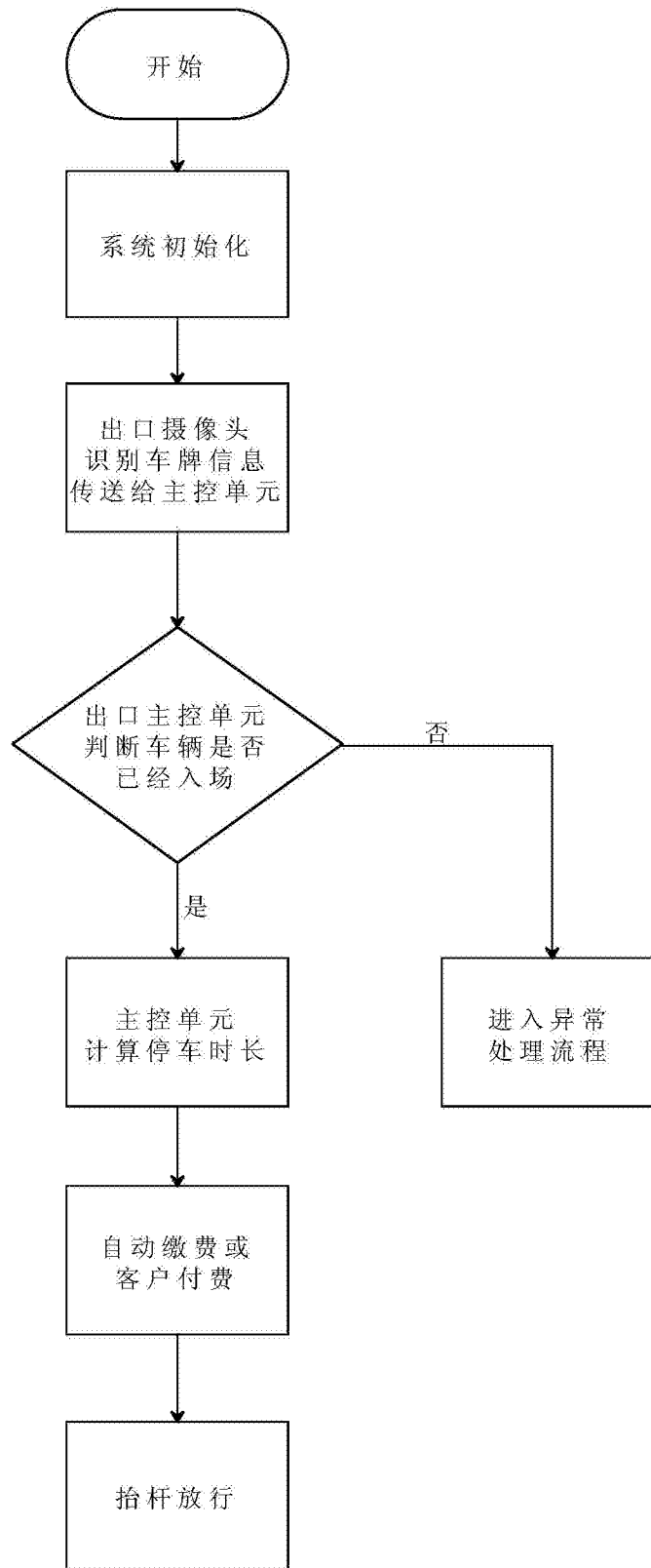


图3